

⑯ Aktenzeichen: 102 24 570.3
⑯ Anmeldetag: 3. 6. 2002
⑯ Offenlegungstag: 19. 12. 2002

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ⑯ Unionspriorität: 2001-166362 (P) 01. 06. 2001 JP | ⑯ Erfinder: Matsumiya, Takeshi, Maebashi, Gunma, JP |
| ⑯ Anmelder: NSK Ltd., Tokio/Tokyo, JP | |
| ⑯ Vertreter: Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, 80538 München | |

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug
⑯ Eine Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug zur festen Halterung eines an einer neigbaren und teleskopisch einstellbaren Lenksäule befestigten säulenseitigen Elements an einem an einer Karosserie befestigten Karosseriebefestigungselement mittels einer Klemmvorrichtung umfasst zumindest ein Element aus einem Material hoher Reibung zum Festklemmen des säulenseitigen Elements am Karosseriebefestigungselement zum Zeitpunkt der Befestigung der Lenksäule mittels der Klemmvorrichtung.

Beschreibung

[0001] Diese Anmeldung beansprucht den Zeitraum der japanischen Patentanmeldung Nr. 2001-166362, die hiermit in ihrer Gesamtheit durch Inbezugnahme aufgenommen ist.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Gebiet der Erfindung

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug, um eine neigbare und teleskopisch anpassbare Lenksäulenanordnung an einer Karosserie fest zu halten.

Den Hintergrund bildender, verwandter Stand der Technik

[0003] In der offengelegten japanischen Patentanmeldung Nr. 10-35511 ist beispielsweise eine Lenkvorrichtung der neigbaren und teleskopischen Bauart offenbart, bei der die Lenksäule neigbar und teleskopisch verschiebbar ausgestaltet ist. Die Lenksäule ist so befestigt und gehalten, dass ein an der Lenksäule befestigtes säulenseitiges Element einem Druckkontakt gegen ein an der Karosserie befestigtes Karosseriebefestigungselement über eine Klemmvorrichtung unterworfen ist. Insbesondere ist eine Vielzahl von dünnen, metallischen Reibplatten zwischen dem Karosseriebefestigungselement und der Klemmvorrichtung angeordnet. Aufgrund der Klemmvorrichtung ist beim festklemmen die von der Lenksäule auf das Befestigungselement ausgeübte Druckkontakt- und Haltekraft stark verbessert.

[0004] Da jedoch bei den obigen Lenksäulenhaltevorrichtungen eine Vielzahl von metallischen Reibplatten verwendet wird, tritt das Problem auf, dass die Herstellkosten einschließlich der Materialkosten, Bearbeitungskosten und der Kosten für den Zusammenbau, ansteigen. Zudem kann die Baugröße der Lenksäulenhaltevorrichtung nicht verringert werden.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0005] Die vorliegende Erfindung wurde in Anbetracht der obigen Umstände gemacht. Ein Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug zu schaffen, die in der Lage ist, eine von einer Lenksäule auf ein Befestigungselement ausgeübte Druckkontakt- und Haltekraft zu erhöhen und die Materialkosten, die Bearbeitungskosten und die Kosten für den Zusammenbau stark zu verringern, und gleichzeitig das Bauvolumen der Lenksäulenhaltevorrichtung zu verkleinern.

[0006] Um das obige Ziel zu erreichen, wird bei der Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug zur festen Halterung eines an einer neigbaren und teleskopisch anpassbaren Lenksäule vorgesehenen säulenseitigen Elements an einem karosserieseitig befestigten Karosseriebefestigungselement mittels einer Klemmvorrichtung zumindest ein Element aus einem Werkstoff mit hoher Reibung verwendet, um das säulenseitige Element am Karosseriebefestigungselement zum Zeitpunkt der Befestigung des säulenseitigen Elements an der neigungsangepassten oder teleskopisch angepassten Lage des Karosseriebefestigungselement festzuklemmen.

[0007] Somit wird erfindungsgemäß zum Zeitpunkt des Festklemmens mittels der Klemmvorrichtung die Druckkontakt- und Haltekraft der Lenksäule an der Karosserie beträchtlich erhöht, da das säulenseitige Element unter Verwendung von zumindest einem Element aus einem Werkstoff mit hoher Reibung am Karosseriebefestigungselement festgeklemmt wird. Zusätzlich ist es nicht mehr nötig, eine

Vielzahl von metallischen Reibplatten zu verwenden, so dass die Materialkosten, die Bearbeitungskosten und die Kosten für den Zusammenbau stark reduziert werden können. Außerdem kann der für die Säulenhaltevorrichtung benötigte Raum verringert werden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0008] Fig. 1A und 1B zeigen schematische Querschnittsansichten einer Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0009] Fig. 2A und 2B zeigen schematische Querschnittsansichten einer Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

[0010] Fig. 3A und 3B zeigen schematische Querschnittsansichten einer Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0011] Fig. 4A und 4B zeigen schematische Querschnittsansichten einer Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0012] Fig. 5A und 5B zeigen schematische Querschnittsansichten einer Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug gemäß einer fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0013] Fig. 6A und 6B zeigen schematische Querschnittsansichten einer Lenksäulenhaltevorrichtung eines Fahrzeugs gemäß einer sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0014] Fig. 7A und 7B zeigen schematische Querschnittsansichten einer Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug gemäß einer siebten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0015] Fig. 8A und 8B zeigen schematische Querschnittsansichten einer Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug gemäß einer achten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0016] Fig. 9 zeigt eine Seitenansicht einer Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung;

[0017] Fig. 10 zeigt eine Draufsicht auf die Lenksäulenhaltevorrichtung der Fig. 9;

[0018] Fig. 11A zeigt eine Seitenansicht der Scheibe aus einem Werkstoff mit hoher Reibung;

[0019] Fig. 11 B zeigt eine Querschnittsansicht der Scheibe der Fig. 11A;

[0020] Fig. 12A zeigt eine Seitenansicht einer länglichen Scheibe aus einem Werkstoff hoher Reibung; und

[0021] Fig. 12B zeigt eine Querschnittsansicht der Scheibe der Fig. 12A.

GENAUE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSPORMEN

[0022] Im Folgenden werden mit Bezug auf die Zeichnungen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug beschrieben.

[0023] Die Fig. 1A und 1B zeigen schematische Querschnittsansichten der Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Fig. 2A und 2B bis zu den Fig. 8A und 8B zeigen schematische Querschnittsansichten von jeweiligen Lenksäulenhaltevorrichtungen für ein Fahrzeug gemäß zweiten bis achten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

[0024] Zunächst wird die erste Ausführungsform mit Be-

zug auf die Fig. 1A und 1B beschrieben.

[0025] Bei der ersten Ausführungsform ist ein Säulenwellenlager b als ein säulenseitiges Element einer neigbaren und teleskopisch anpassbaren Lenksäule innerhalb eines Karosseriebefestigungselements mit einem U-förmigen Querschnitt angeordnet. Das Säulenwellenlager b ist einem Druckkontakt unterworfen und am Karosseriebefestigungshalter a mittels einer Klemmvorrichtung d gehalten, die über einen Klemmhebel c betätigt wird. Bei dieser Ausführungsform sowie bei sämtlichen folgenden Ausführungsformen kann die Klemmvorrichtung als eine wohl bekannte herkömmliche Klemmvorrichtung ausgestaltet sein, so dass ihre genaue Beschreibung im folgenden weggelassen ist.

[0026] Zusätzlich ist der Karosseriebefestigungshalter a einstückig mit einem an der Karosserie zu befestigenden Befestigungsabschnitt sowie sich parallel zueinander vom Befestigungsabschnitt wegstreckenden Seitenscheibenabschnitten ausgebildet. Die Seitenscheibenabschnitte werden über innere und äußere Elemente e aus einem Material hoher Reibung festgeklemmt, wobei jeder der Seitenscheibenabschnitte zwischen den beiden Elementen e aus einem Material hoher Reibung sandwichartig angeordnet ist. Dadurch wird das Säulenwellenlager einem Druckkontakt unterworfen und am Karosseriebefestigungshalter a gehalten. Der Klemmmechanismus d weist eine Tragwelle auf, welche die Seitenplattenabschnitte des Karosseriebefestigungshalters a, die inneren und äußeren Elemente e aus einem Material hoher Reibung und das Säulenwellenlager b durchdringt. Die Klemmvorrichtung d der Fig. 1A ist von der Bauform mit einem Nockenmechanismus und die der Fig. 1B von der Bauform mit einer Schraub- oder Kniehebelbetätigung, um das Säulenwellenlager b einem Druckkontakt zu unterwerfen und es über die Elemente e aus einem Material hoher Reibung zu halten.

[0027] Die Werkstoffe hoher Reibung der inneren und äußeren Reibelemente e sind im wesentlichen asbestosfrei. Grundsätzlich gibt es die folgenden drei Bauformen, wobei jedoch eine beliebige Bauform als Ausgangsbasis verwendet werden kann, wenn ein statischer Reibkoeffizient mindestens 0,45 beträgt. Allerdings kann jedoch kein Werkstoff mit einer hohen permanenten Verformung verwendet werden, da dadurch die Haltekraft abgeschwächt wird. Die Elemente e aus einem Werkstoff hoher Reibung sind beispielsweise aus halbmetallischem Stahlmetall (verwendetes Grundmaterial: 30 bis 50% Stahlfaser, Kupferfaser), Wälzstahl (verwendetes Grundmaterial: 10 bis 30% Stahlfaser, Kupferfaser) oder Nicht-Stahl oder Nicht-Metall (verwendeter Grundwerkstoff: ein Nichtmetall wie beispielsweise Aranietfaser, Keramikfaser, (Glasfaser) gefertigt. Außerdem wird zur Lärminverringerung ein Ferodo verwendet, jedoch wird kein Titanium verwendet, da dieses den menschlichen Körper gefährdet.

[0028] Üblicherweise werden die Werkstoffe hoher Reibung mit den Verstärkungsscheiben mittels eines Heißklebefahrhens verbunden. Nachdem von einer Eisenscheibe als Verstärkungsscheibe Öl entfernt wurde, wird das Klebemittel auf die Eisenscheibe aufgetragen. Dann werden die Materialien hoher Reibung darauf platziert und auf 110°C aufgeheizt. Die Oberflächen der Materialien hoher Reibung werden nach dem Abkühlen poliert. Die Dicke der Elemente e hoher Reibung einschließlich der Verstärkungsscheibe beträgt ungefähr 1,5 bis 2,0 mm und die Dicke nur der Werkstoffe hoher Reibung beträgt ungefähr 0,5 bis 1,0 mm.

[0029] Somit wird bei dieser Ausführungsform zum Zeitpunkt des Festklemmens durch die Klemmvorrichtung d das Säulenwellenlager b am Karosseriebefestigungshalter mittels der Elemente e aus einem Material hoher Reibung festgeklemmt, so dass die Haltekraft der Lenksäule an der Ka-

rosserie beträchtlich erhöht werden kann. Zusätzlich können, da nicht eine Vielzahl von metallischen Reibscheiben verwendet wird, die Materialkosten, die Bearbeitungskosten und die Zusammenbaukosten stark gesenkt und das Volumen der Säulenhaltevorrichtung verringert werden.

[0030] Mit Bezug auf die Fig. 2A und 2B wird nun eine zweite Ausführungsform beschrieben. Bei der zweiten Ausführungsform werden nur zwei innere Elemente e aus einem Material hoher Reibung für die jeweiligen lateralen Seiten

10 verwendet. Jedes innere Element e aus einem Material hoher Reibung ist am Seitenscheibenabschnitt des Karosseriebefestigungshalters a als der Scheibe aus einem anderen Material, durch die Druck auf das Säulenwellenlager b ausgeübt und dieses gehalten wird, angebracht. Der übrige Aufbau ist

15 identisch dem der ersten Ausführungsform und die identischen Elemente sind mit identischen Bezugszeichen versehen. Die Klemmvorrichtung d ist bei der Fig. 2A als eine Nockenvorrichtung und bei der Fig. 2B als eine mittels einer Schraube oder einem Kniehebel betätigte Vorrichtung ausgebildet.

[0031] Auch bei dieser Ausführungsform kann die Druckkontakt- und Haltekraft der Lenksäule am Karosseriebefestigungshalter beträchtlich erhöht werden. Zusätzlich werden die Materialkosten, die Bearbeitungskosten und die Zusammenbaukosten stark verringert und der für die Säulenhaltevorrichtung verwendete Raum kann verringert werden.

[0032] Mit Bezug auf die Fig. 3A und 3B wird ein drittes Ausführungsbeispiel beschrieben.

[0033] Bei diesem Ausführungsbeispiel stehen die Elemente e aus einem Material hoher Reibung, die an den jeweiligen Innenflächen der beiden Seitenscheibenabschnitte des Karosseriebefestigungshalters angebracht sind, in direktem Kontakt mit den jeweiligen Elementen e aus einem Material hoher Reibung, die an dem Säulenwellenlager b befestigt sind, um die Lenksäule zu halten. Der übrige Aufbau ist der gleiche wie bei der ersten Ausführungsform und für die gleichen Elemente werden die gleichen Bezugszeichen verwendet. Die Klemmvorrichtung d ist bei der Fig. 3A von der Bauart mit einer Nockenvorrichtung und bei der Fig. 3B von der Bauart, die mittels einer Schraube oder eines Kniehebels betätigt wird.

[0034] Auch bei dieser Ausführungsform kann die Druckkontakt- und Haltekraft der Längssäule auf den Karosseriebefestigungshalter beträchtlich erhöht werden. Zusätzlich können die Materialkosten, die Bearbeitungskosten und die Zusammenbaukosten stark verringert werden. Der für die Säulenhaltevorrichtung benötigte Raum kann ebenfalls verringert werden.

[0035] Mit Bezug auf die Fig. 4A und 4B wird eine vierte Ausführungsform beschrieben.

[0036] Bei dieser Ausführungsform ist der Aufbau des unteren Abschnitts des Säulenwellenlagers b unterschiedlich von dem der obigen Ausführungsformen und das Säulenwellenlager b weist rechte und linke Schenkelabschnitte auf. Die Elemente e aus einem Material hoher Reibung sind jeweils zwischen den Seitenscheibenabschnitten des Karosseriebefestigungshalters a und den rechten und linken Schenkelabschnitten des Säulenwellenlagers b angeordnet. Zusätzlich sind jeweils Elemente e aus einem Material hoher Reibung innerhalb der rechten und linken Schenkelabschnitte vorgesehen. Eine Nockenvorrichtung f ist zwischen den Elementen e, e aus einem Material hoher Reibung vorgesehen. Bei einem solchen Aufbau werden die beiden Schenkelabschnitte des Säulenwellenlagers b durch die Klemmvorrichtung d fest geklemmt und gehalten. Der übrige Aufbau ist derselbe der ersten Ausführungsform und für die gleichen Elemente werden dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0037] Bei der Fig. 4A ist die Klemmvorrichtung d von der Bauart mit einem Nockenmechanismus, und in der Fig. 4B von der Bauart mit einer Schrauben- oder Kniehebelbetätigung.

[0038] Auch bei dieser Ausführungsform kann die Druckkontakt- und Haltekraft der Lenksäule am Karosseriebefestigungshalter beträchtlich erhöht werden. Zusätzlich können die Materialkosten, die Bearbeitungskosten und die Zusammenbaukosten stark verringert werden. Der Raum für die Säulenhaltevorrichtung kann ebenfalls verringert werden.

[0039] Mit Bezug auf die Fig. 5A und 5B wird nun eine fünfte Ausführungsform beschrieben.

[0040] Bei der fünften Ausführungsform wird lediglich ein Seitenscheibenabschnitt des Karosseriebefestigungshalters a durch zwei Elemente e aus einem Material hoher Reibung fest geklemmt. Für den anderen Seitenscheibenabschnitt wird kein Element aus einem Material hoher Reibung verwendet. Der übrige Aufbau ist der gleiche wie bei der ersten Ausführungsform und für die gleichen Elementen werden die gleichen Bezugszeichen gegeben. Die Klemmvorrichtung d ist bei der Fig. 5A von der Bauart mit einem Nockenmechanismus, bei der Fig. 5B von der Bauart mit einer Schrauben- oder Kniehebelbetätigung.

[0041] Auch bei dieser Ausführungsform kann die Druckkontakt- und Haltekraft der Lenksäule am Karosseriebefestigungshalter beträchtlich erhöht werden. Zusätzlich können Materialkosten, Herstellungskosten und Zusammenbaukosten stark verringert werden. Der Raum für die Lenksäulenhaltevorrichtung kann verringert werden.

[0042] Mit Bezug auf die Fig. 6A und 6B wird eine sechste Ausführungsform beschrieben.

[0043] Bei der sechsten Ausführungsform ist das Element c aus einem Material hoher Reibung nur zwischen einem Seitenscheibenabschnitt des karosserieseitigen Halters a und einer entsprechenden Seitenfläche des Säulenwellenlagers b angeordnet, um das Säulenwellenlager b mittels Druckkontakt durch die Klemmvorrichtung d zu halten. Der übrige Aufbau ist derselbe wie bei der zweiten Ausführungsform und die gleichen Elemente sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Die Klemmvorrichtung d ist bei der Fig. 6A von der Bauart mit einem Nockenmechanismus und bei der Fig. 6B von der Bauart mit einer Schrauben- oder Kniehebelbetätigung.

[0044] Auch bei dieser Ausführungsform kann die Druckkontakt- und Haltekraft der Lenksäule am Karosseriebefestigungshalter beträchtlich erhöht werden. Außerdem können Materialkosten, Bearbeitungskosten und Zusammenbaukosten stark reduziert werden. Der Raum für die Säulenhaltevorrichtung verwendete Raum kann verringert werden.

[0045] Mit Bezug auf die Fig. 7A und 7B wird eine siebte Ausführungsform beschrieben.

[0046] Bei der siebten Ausführungsform ist das an einem Seitenscheibenabschnitt des Karosseriebefestigungshalters a befestigte Element aus einem Material hoher Reibung und das an einem entsprechenden Seitenabschnitt des Säulenwellenlagers b befestigte Element aus einem Material hoher Reibung so ausgestaltet, dass sie einander nur indirekt berühren, um das Säulenwellenlager b mittels Druckkontakt durch die Klemmvorrichtung d zu halten. Der übrige Aufbau ist der gleiche wie bei der dritten Ausführungsform und für die gleichen Elemente werden die gleichen Bezugszeichen verwendet. Die Klemmvorrichtung d ist bei der Fig. 7A von der Bauart mit einem Nockenmechanismus und bei der Fig. 7B von der Bauart mit einer Schrauben- oder Kniehebelbetätigung.

[0047] Auch bei dieser Ausführungsform kann die Druckkontakt- und Haltekraft der Lenksäule am Karosseriebefestigungshalter stark erhöht werden. Zusätzlich können die Materialkosten, die Bearbeitungskosten und die Zusammenbaukosten stark verringert werden und der Raum für die Säulenhaltevorrichtung benötigte Raum kann verringert werden.

[0048] Mit Bezug auf die Fig. 8A und 8B wird eine achte Ausführungsform beschrieben.

[0049] Bei dieser Ausführungsform ist der Aufbau des unteren Abschnitts des Säulenwellenlagers b derselbe wie bei der oben beschriebenen vierten Ausführungsform und das Säulenwellenlager b weist rechte und linke Schenkelabschnitte auf. Ein Element aus einem Material hoher Reibung ist zwischen einem Schenkelabschnitt des Säulenwellenlagers b und einem Seitenscheibenabschnitt des Karosseriebefestigungshalters a angeordnet. Das Element e aus einem Material hoher Reibung und das andere Element a aus einem Material hoher Reibung klemmen den einen Schenkelabschnitt des Säulenwellenlagers b sandwichartig ein, um das Säulenwellenlager b mittels Druckkontakt durch die Klemmvorrichtung d zu halten.

[0050] Die Klemmvorrichtung d weist einen Nockenmechanismus f an einem Mittelabschnitt zusätzlich zu einem Nockenmechanismus an einem Endabschnitt auf. Bei der Fig. 8B weist die Klemmvorrichtung d an einem Mittelabschnitt den Nockenmechanismus f zusätzlich zu einer Schraube oder einem Kniehebel am Endabschnitt auf.

[0051] Auch bei dieser Ausführungsform kann die Druckkontakt- und Haltekraft der Lenksäule am Karosseriebefestigungshalter beträchtlich erhöht werden. Zusätzlich können die Materialkosten, Bearbeitungskosten und Zusammenbaukosten stark verringert werden. Der Raum für die Säulenhaltevorrichtung benötigte Raum kann verringert werden.

[0052] Als nächstes wird eine Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug gemäß einem Beispiel der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die Fig. 9 bis 12B beschrieben.

[0053] Die Fig. 9 zeigt eine Seitenansicht der Lenksäulenhaltevorrichtung gemäß dieser Ausführungsform. Fig. 10 zeigt eine Draufsicht auf die Lenksäulenhaltevorrichtung der Fig. 9. Die Fig. 11A zeigt eine Seitenansicht der Scheibe aus einem Material hoher Reibung und die Fig. 11B zeigt eine Querschnittsansicht derselben. Die Fig. 12A zeigt eine Seitenansicht einer länglichen Scheibe oder Platte aus einem Material hoher Reibung und die Fig. 12B zeigt eine Querschnittsansicht derselben.

[0054] Beziiglich eines Karosseriebefestigungshalters 1, der an einer Karosserie befestigt ist, ist eine Lenksäule 2 in axialer Richtung verschließlich ausgebildet. Wie in Fig. 12 dargestellt ist, sind an beiden Seitenflächen eines Säulenwellenlagers 2a der Lenksäule 2 mittels Schrauben längliche Scheiben oder Platten 3 aus Materialien hoher Reibung befestigt. Wie in der Fig. 11A gezeigt ist, sind innerhalb einer Klemmvorrichtung 4 der Bauart mit einem Nockenmechanismus Scheiben 5 aus Material hoher Reibung vorgesehen, die jeweils den Scheiben 3 aus einem Material hoher Reibung gegenüberliegen.

[0055] Ein Befestigungsbolzen 6 der Klemmvorrichtung 4 reicht durch längliche Öffnungen 7 der länglichen Scheiben 3 aus Material hoher Reibung sowie durch runde Öffnungen 8 der Scheiben 5 aus Material hoher Reibung. Bei den Scheiben 3 aus Material hoher Reibung und den Scheiben 5 aus Material hoher Reibung weist das Material hoher Reibung eine Dicke von 1 mm auf; jede Scheibe 3 und Scheibe 5 weist eine Verstärkungsscheibe von ungefähr 1 mm Dicke auf.

[0056] Bei diesem Beispiel wird beim Festklemmen über die Klemmvorrichtung 4 das Säulenwellenlager 2a am Karosseriebefestigungshalter aufgrund der Verwendung der Platten 3 aus Material hoher Reibung und der Scheiben 5 aus Material hoher Reibung fest geklemmt, so dass die Hal-

tekraft (Druckkontaktekraft) der Lenksäule an der Karosserie beträchtlich erhöht werden kann. Da zusätzlich keine Vielzahl von metallischen Reibscheiben verwendet wird, können die Materialkosten, die Verarbeitungskosten und die Zusammenbaukosten stark reduziert werden. Außerdem kann der für die Säulenhaltevorrichtung benötigte Raum verringert werden.

[0057] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern es sind verschiedene Abänderungen und Abwandlungen möglich, ohne dass vom Schutzbereich der vorliegenden Erfindung abweichen wird.

Patentansprüche

15

1. Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug zur festen Halterung eines an einer neigbar und teleskopisch verschieblichen Lenksäule befestigten säulenseitigen Elements an einem an einer Karosserie befestigten Karosseriebefestigungselement mittels einer 20 Klemmvorrichtung, umfassend:
zumindest ein Element aus einem Material hoher Reibung zur Festklemmung des säulenseitigen Elements am Karosseriebefestigungselement zum Zeitpunkt der Befestigung der Lenksäule mittels der Klemmvorrichtung.
2. Lenksäulenhaltevorrichtung für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, bei der der Reibkoeffizient des Elements aus Material hoher Reibung mindestens 0,45 beträgt.

30

Hierzu 11 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1A

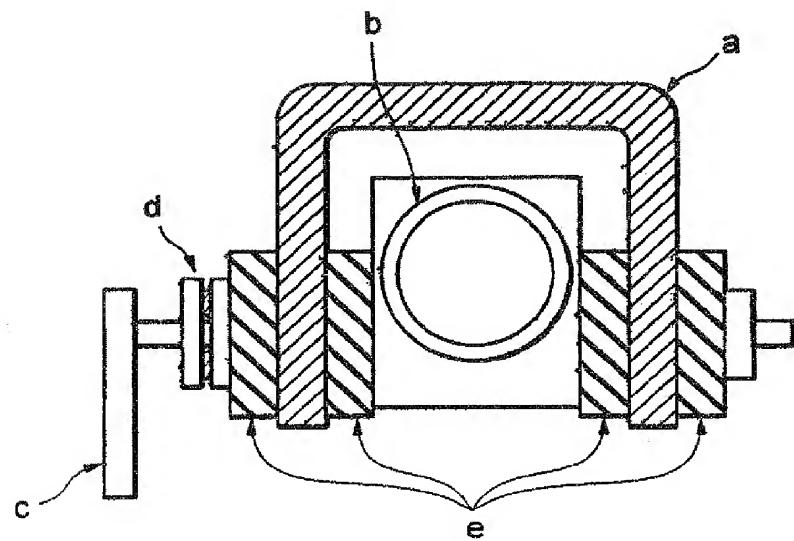


FIG. 1B

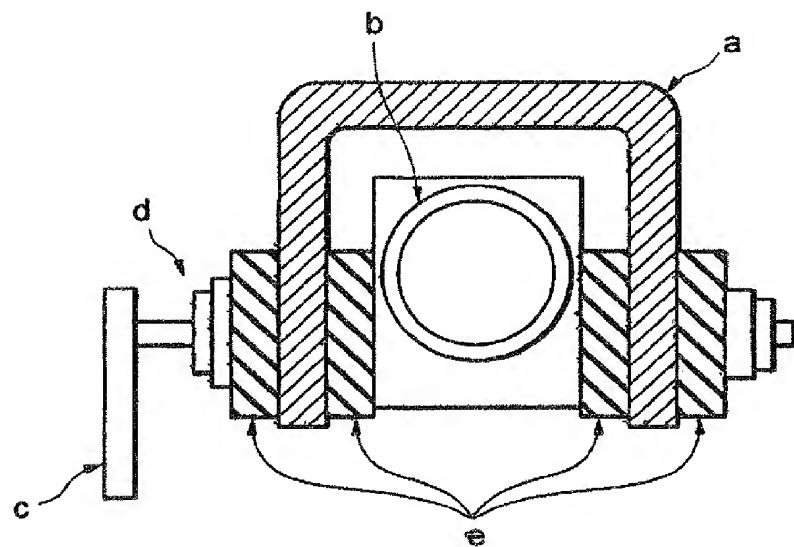


FIG. 2A

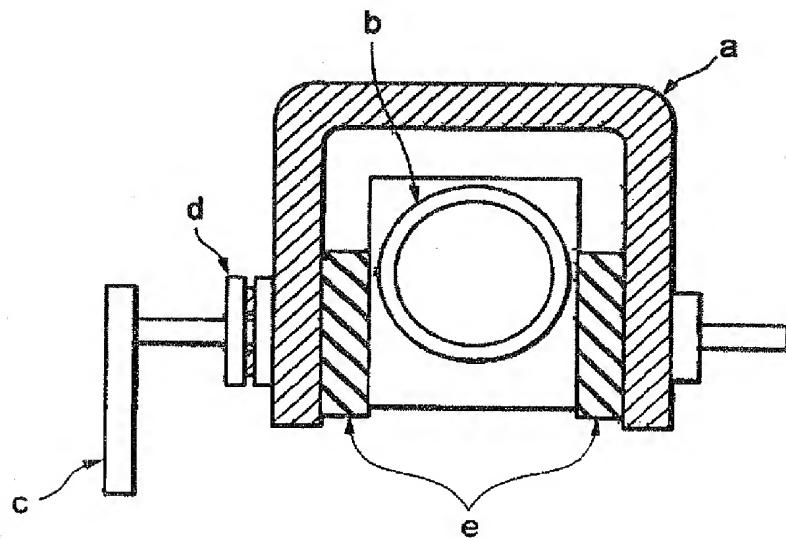


FIG. 2B

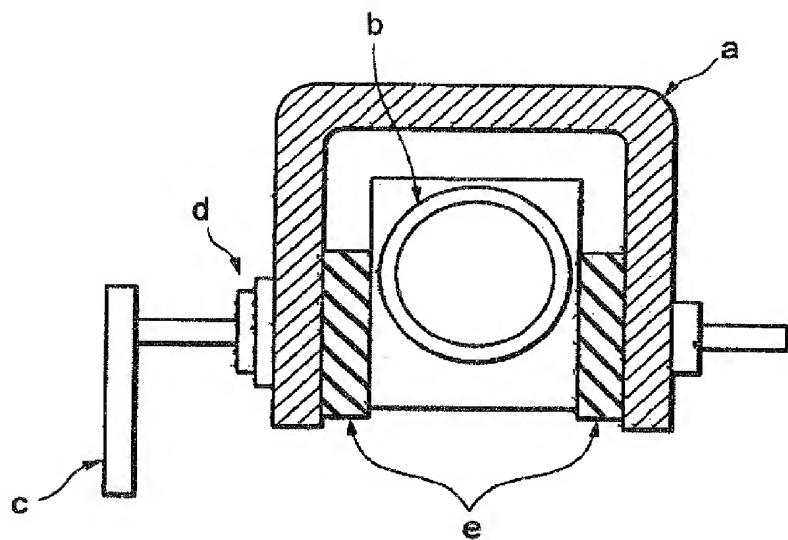


FIG. 3A

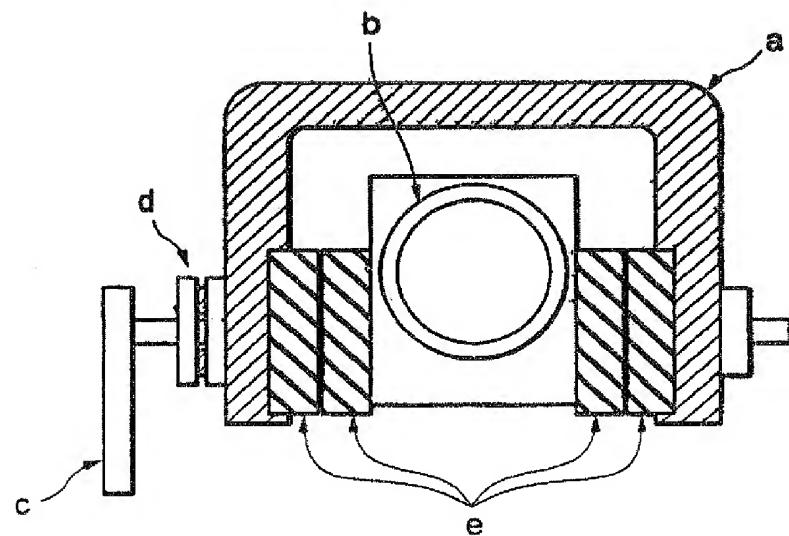


FIG. 3B

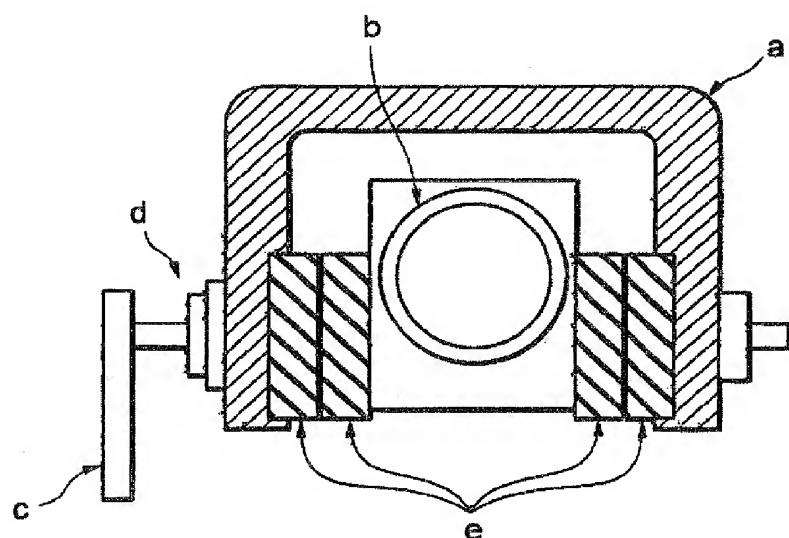


FIG. 4A

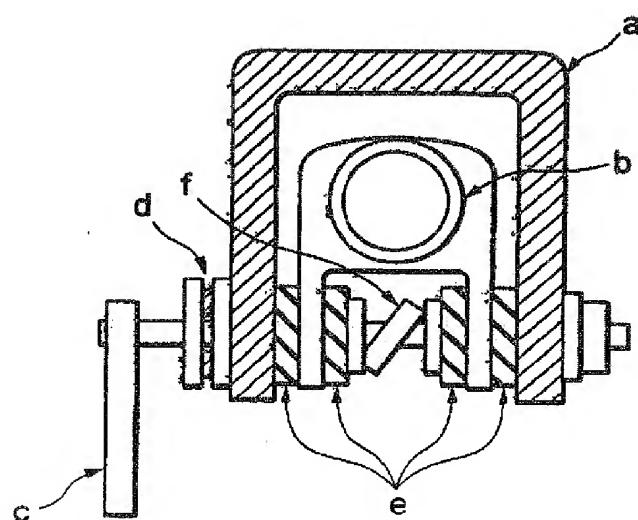


FIG. 4B

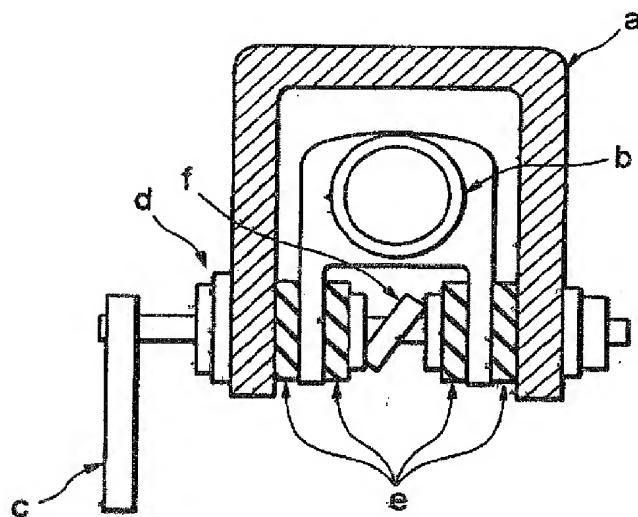


FIG. 5A

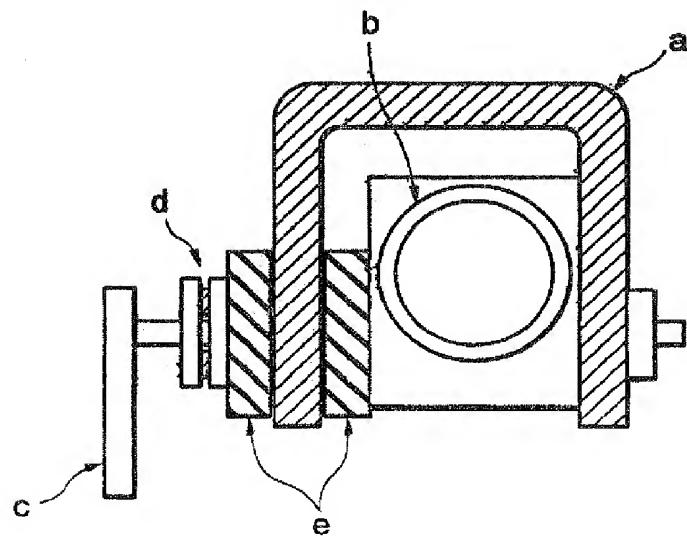


FIG. 5B

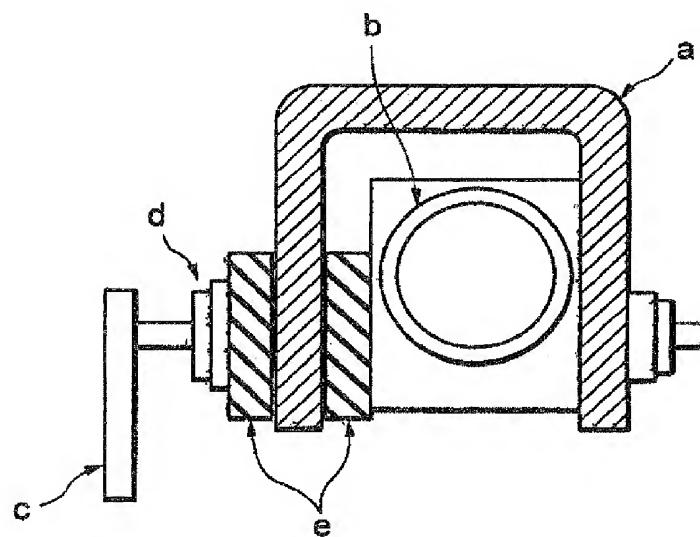


FIG. 6A

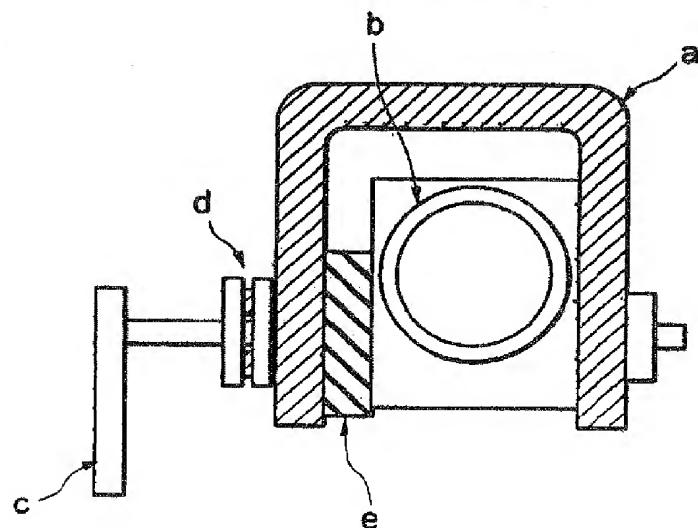


FIG. 6B

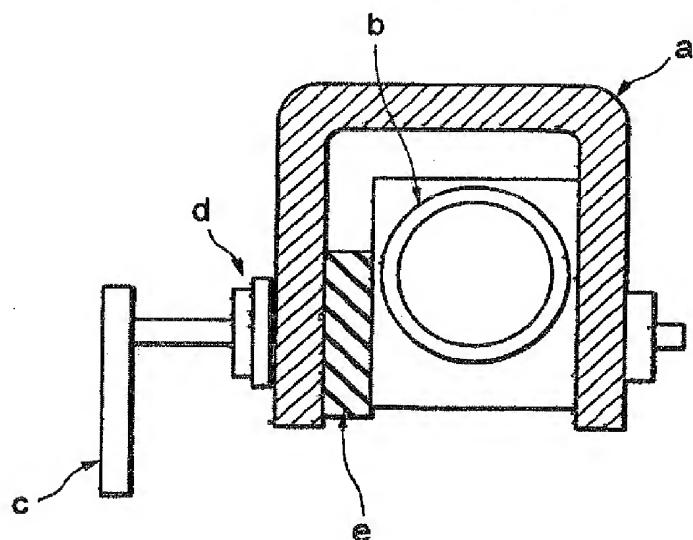


FIG. 7A

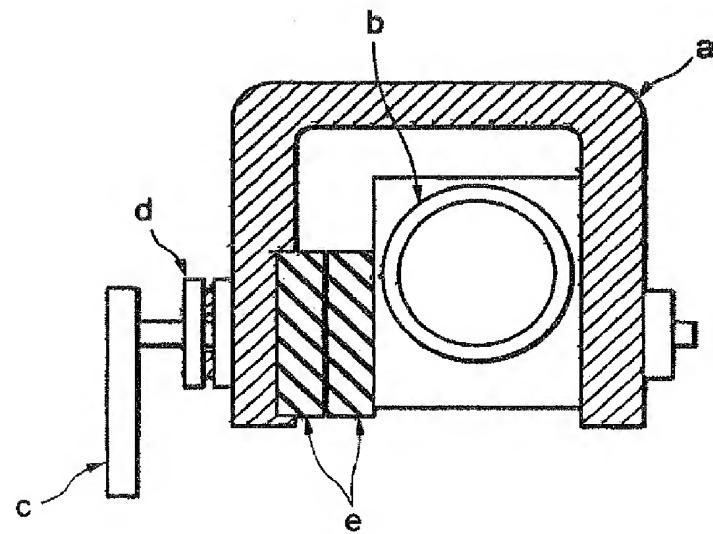


FIG. 7B

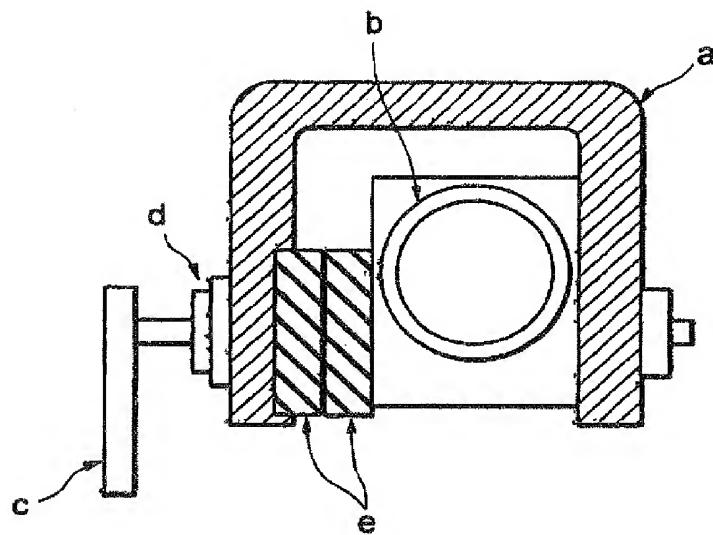


FIG. 8A

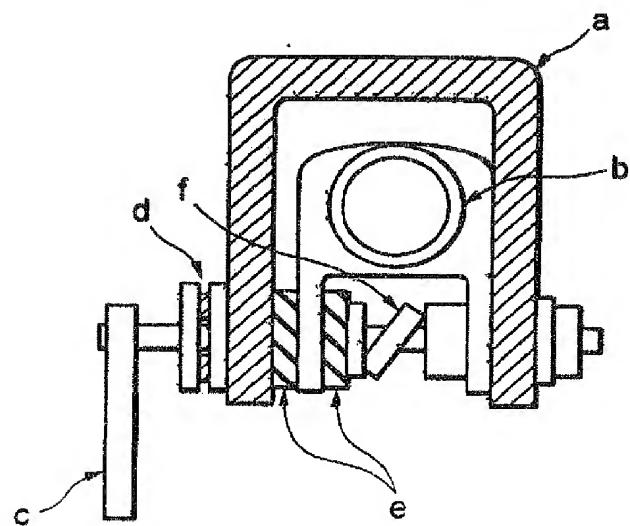


FIG. 8B

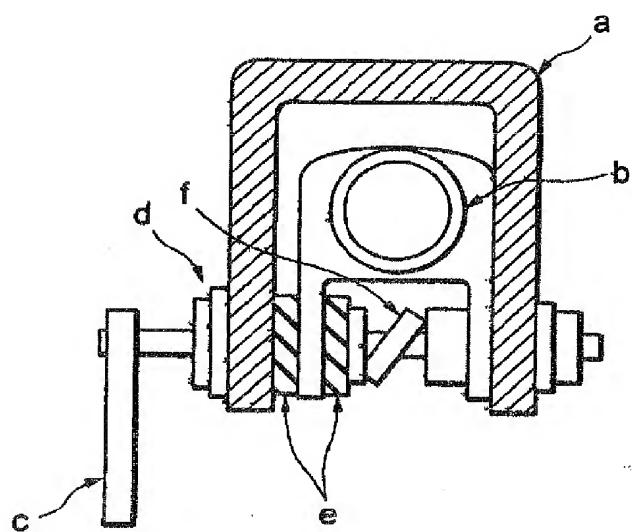


FIG. 9

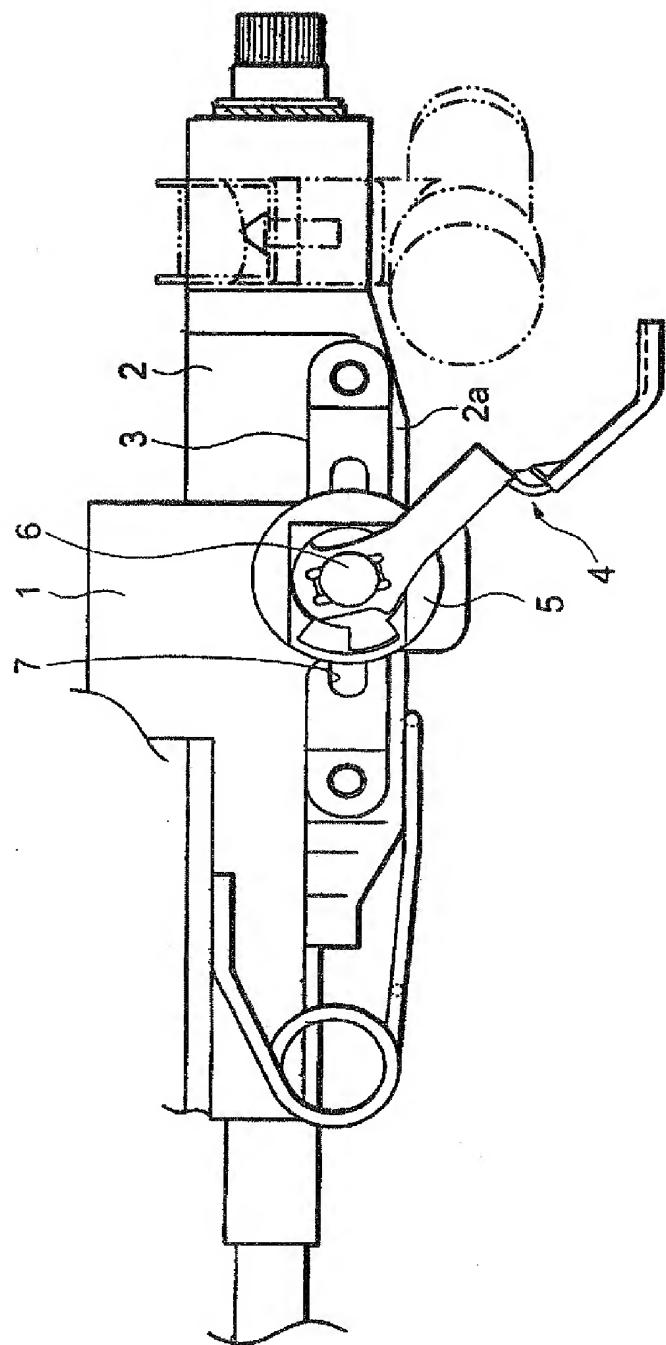


FIG. 10

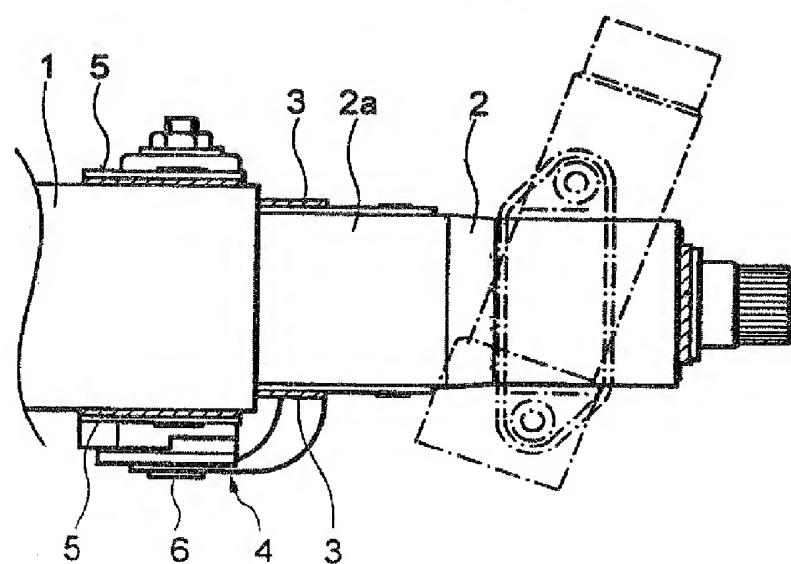


FIG. 11A

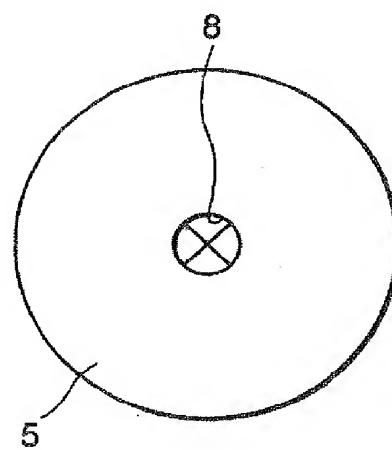


FIG. 11B

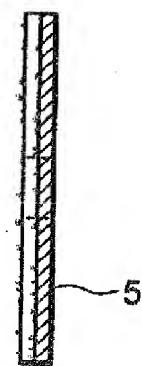


FIG. 12A

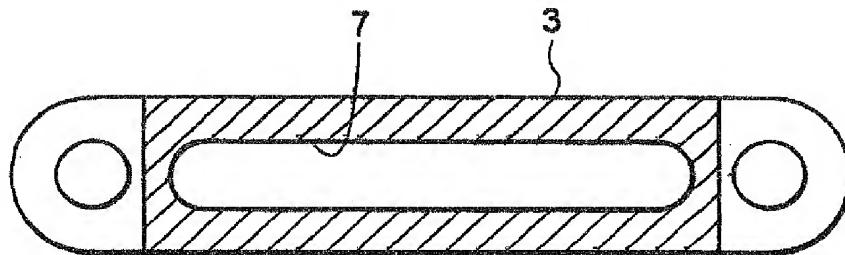


FIG. 12B

